

\* NOTICES \*

The Japanese Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

(54) VIDEO SIGNAL TRANSMITTER

JP-AN-05-227510

(57) Abstract:

PURPOSE: To reduce a visible distortion, and to improve a picture quality by preventing the distortion from being continuously generated in a long time even when the large distortion is temporarily generated.

CONSTITUTION: When the total sum of the encoded distortion is larger than a standard distortion amount estimated by the control parameter of each block group GOB, a distortion amount discriminating circuit 26 supplies discrimination data S23 to a memory 27 so that the quantizing efficiency of the pertinent block amount can be improved according to the degree. Afterwards, a picture data transmitter 20 outputs control data S24 through the memory 27 to a quantizing circuit 8, and coefficient data S5 pertinent to the block in which a large amount of distortion is generated by the distortion amount discrimination circuit 26 is quantized by a small quantization step size. Thus, at the time of processing the block of the coefficient data S5 in which a large amount of distortion is locally generated such as a scene change or a vibrating picture in the next frame, the quantization step size is reduced so that the large distortion can be removed, and the danger of the continuous generation of the distortion along the plural frames can be removed.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the video-signal transmission equipment which carries out bandwidth compression processing of the video signal which forms a unit block group by unit block plurality, changes into bandwidth compression data, quantizes the concerned bandwidth compression data and is changed into transmission data The decode means which carries out the decode of the above-mentioned bandwidth compression data based on the 1st quantization information which becomes settled for every above-mentioned unit block group, the difference which asks for the difference with the original video signal corresponding to the decode data by which decode was carried out with the above-mentioned decode means, and the concerned decode data — with a data appearance means the above — the difference — the above for which it was asked with the data appearance means — with a store means to accumulate a real coding distortion for every above-mentioned unit block based on the difference A control means to compare the forecast distortion of the above-mentioned unit block set up for the above-mentioned real coding distortion and the quantization information on the above 1st which were accumulated with the above-mentioned store means, and to set up the 2nd quantization information for every above-mentioned unit block based on a comparison result, a quantization means to set up the quantization size of the above-mentioned video signal based on the quantization information on the above 1st, and the quantization information on the above 2nd — \*\*\*\*\* — the video-signal transmission equipment characterized by things

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Table of Contents] this invention is explained in the order of the following.

Technique of the Field of the Invention former ( drawing 2 - view 5 )

Object of the Invention ( drawing 2 - view 5 )

The means for solving a technical problem ( drawing 1 )

Operation example ( drawing 1 )

Effect-of-the-invention [0002]

[Field of the Invention] this invention is applied to the video-signal transmission equipment which transmits the high-definition picture in the transmission gestalt of \*\*\*\*\* like the transmission in a broadcasting station, concerning a video-signal transmission equipment, and is suitable.

[0003]

[Description of the Prior Art] In the so-called video-signal transmission system which transmits the video signal

which becomes with an animation picture like the former, for example, a video conference system, and a TV phone system to a remote place, in order to use a transmission line efficiently, a video signal is encoded using an inter-frame correlation of a video signal, and it is made as [ raise / the transmission efficiency of a significant information / this ].

[0004] For example, as coding processing in a frame is shown in drawing 2 , when it is going to transmit each picture images PC1 and PC2 and PC3 .. which constitute an animation in time  $t=t_1, t_2$ , and  $t_3$  .., within the same scanning line, single-dimension coding of the image data which should be carried out transmission processing is carried out, and it is transmitted. Moreover, the autocorrelation of a video signal to a time-axis is used, and inter-frame coding processing is \*\*\*\*\* picture image PC1, and PC2, PC2 and PC3 one by one....

Compressibility is raised by asking for image data PC12 which becomes by the difference of the pixel data of a between, and PC23 ..

[0005] Thereby, the video-signal transmission system is made as [ send / as compared with the case where all those image data is transmitted, the amount of data carries out bandwidth compression of picture images PC1 and PC2 and PC3 .... to a target markedly at few digital data, and / .... / to a transmission line ].

[0006] That is, as shown in drawing 3 , after the image data transmission equipment 1 changes the input video signal VD into a luminance signal and a color-difference signal through the pretreatment circuit 2, it is changed into a 8-bit digital signal, and is outputted as input image data S1 in an analog-to-digital-conversion circuit. The image data delivered one by one as input image data S1 here is extracted from frame image data FRM by the technique which is shown in drawing 4 .

[0007] One frame image data FRM is divided into the 2 piece (horizontal) x6 piece (perpendicular direction) block group GOB as shown in drawing 4 (A). be alike and do so that each block group GOB includes the macro block MB of 11 piece (horizontal) x3 piece (perpendicular direction), as shown in drawing 4 (B) — Each macroscopic block MB is the luminance-signal data Y1 for 8x8 pixels, — Y4, as shown in drawing 4 (C). Color-difference-signal data Cb which become by the color-difference-signal data corresponding to all pixel data And Cr It comes to contain.

[0008] At this time, the array of the image data in the block group GOB is made as [ continue / image data / per macro block MB ], and is made within the macro block MB as / continue / image data / in the order of a raster scan / in a minute block unit ].

[0009] in addition, in two color-difference signals corresponding to this, reduction processing of the amount of data was carried out here to the macro block MB making one unit the 16x16-pixel image data (Y1 — Y4) which continues in a horizontal and the orientation of a vertical scanning to a luminance signal — back time-axis multiplexing processing is carried out — having — respectively — one minute block Cr and Cb The data for 16x16 pixels are assigned.

[0010] if the difference data generation circuit 3 inputs the front frame data S2 of the front frame stored in the front frame memory 4 with the input image data S1 — the difference with the input image data S1 — asking — inter-frame coded data — generating (this being called inter-frame coding mode below) — the concerned difference — it is made as [ output / through the changeover circuit 5 / data S3 / to the discrete cosine conversion DCT (discrete cosine transform) circuit 6 and the changeover control circuit 7 ]

[0011] the case where it can transmit by the amount of data with little direction which the changeover circuit 5 was controlled by control signal S4 outputted from the changeover control circuit 7, outputted the input image data S1 as it was when it was able to transmit by the amount of data with little direction which encoded in the field and was transmitted, and carried out [ direction ] inter-frame coding, and was transmitted — the difference — it is made as [ output / data S3 ] the discrete cosine conversion circuit 6 — a two-dimensional correlation of a video signal — using — the input image data S1 or the difference — discrete cosine conversion of the data S3 is carried out in a minute block unit, and it is made as [ output / the conversion data S5 obtained as a result / to the quantization circuit 8 ]

[0012] The quantization circuit 8 quantizes the conversion data S5 by the quantization step size which becomes settled for every block group GOB, and supplies the quantization data S6 obtained by the outgoing end as a result to the variable-length-coding circuit VLC(variable length code) 9 and the reverse quantization circuit 12. The variable-length-coding circuit 9 carries out variable-length-coding processing of the quantization data S6, and supplies them to transmission buffer memory BM10 as transmission data S7 here.

[0013] The transmission buffer memory 10 is made as [ control / a quantization step size / according to the remains amount of data which remains in memory, feed back quantization control signal S9 of a block group GOB unit to the quantization circuit 8, and ] while it pulls out as output data S8 in the predetermined sequence and it outputs to a transmission line 11, once storing the transmission data S7 in memory. Thereby, the transmission buffer memory 10 adjusts the amount of data generated as output data S8, and is made as [ maintain / the data of a proper residue (amount of data which does not produce overflow or an underflow) / in memory ].

[0014] If the data residue of the transmission buffer memory 10 incidentally increases even in a permissible upper limit, the transmission buffer memory 10 will reduce the amount of data of the quantization data S6 to quantization control signal S9 by therefore enlarging the step size of quantization step-size STPS ( drawing 5 ) of the quantization circuit 8. Moreover, if the data residue of the transmission buffer memory 10 reduces its weight to a permission lower limit contrary to this, the transmission buffer memory 10 will increase the amount of data of the quantization data S6 to quantization control signal S9 by therefore making small the step size of quantization step-size STPS of the quantization circuit 8.

[0015] The reverse quantization circuit 12 reverse-quantizes the quantization data S6 delivered from the

quantization circuit 8 to central value, changes them into the reverse quantization data S10, carries out the decode of the conversion data before the conversion in the quantization circuit 8 of output data S8, and is made as [ supply / the reverse quantization data S10 / to the discrete cosine inverse-transformation IDCT (inverse discrete cosine transform) circuit 13 ]. The discrete cosine inverse-transformation circuit 13 changes into the decode image data S11 the reverse quantization data S10 by which decode was carried out in the reverse quantization circuit 12 by transform processing with the reverse discrete cosine inverse-transformation circuit 6, and is made as [ output / to the front frame data generation circuit 14 and the changeover circuit 15 ].

[0016] the input image data S1 before conversion by the discrete cosine conversion circuit 6 of the output data S8 which the discrete cosine inverse-transformation circuit 13 is outputted through a transmission line 11 by this, and are reproduced by the receiving side, or the difference — it is made as [ carry out / the decode of the data S3 / it is a transmission side and ] namely, — the case where inter-frame coding processing of the video signal VD is carried out, and the discrete cosine inverse-transformation circuit 13 is transmitted to reproducing the input image data S1 when coding processing in a field of the video signal VD is carried out and it is transmitted — the difference — it is made as [ reproduce / data S3 ]

[0017] The front frame data generation circuit 14 reproduces the image data of the front frame which adds the front frame data S2 and the decode image data S11 which are fed back from the front frame memory 4, and was outputted as output data S8, and is made as [ store / reappear to the front frame memory 4 one by one, and / the picture image transmitted to a receiving side / in it ] by outputting to the front frame memory 4 through the changeover circuit 15. The changeover circuit 15 is made here as [ control / switch by control signal S4 carried out the time-delay total required after the discrete cosine transform of the video signal is carried out by minding a delay circuit 16 before a discrete cosine inverse transformation is carried out, and ].

[0018]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, the case where equalize the occurrence information amount of data for every block group generated in the quantization circuit 8 based on the data accumulation residue of the transmission buffer memory 10 in the conventional image data transmission equipment 1, the visual sense of block distortion or the dotage of a profile is carried out by the receiving side since it is controlling to transmit data at a fixed speed, and quality of image deteriorates is \*\*\*\*\*.

[0019] For example, since amount of information increases, while many coding distortions occur in immediately after a scene change, there is a possibility that this distortion may continue for a long time. Moreover, since it is made as [ transmit / the input image data S1 / carry out inter-frame coding and ], when a once big distortion arises, the problem to which distortion continues also after the following frame and it is tended a visual sense to carry out it is \*\*\*\*\*.

[0020] Even if it was made in consideration of the above point and a big distortion once arises, by not being made not to make distortion continue for a long time, this invention can decrease distortion by which a visual sense is carried out in the orientation of time, and can raise quality of image much more.

[0021]

[Means for Solving the Problem] In order to solve such a technical problem, it sets to this invention. Carry out bandwidth compression processing of the video signal VD which forms a unit block group (GOB) by unit block (MB) plurality, and it changes into the bandwidth compression data S5. In the video-signal transmission equipment 20 which quantizes the concerned bandwidth compression data S5, and is changed into the transmission data S6. The decode meanses 12, 13, and 14 which carry out the decode of the bandwidth compression data S5 based on 1st quantization information S9 which becomes settled in every unit block group (GOB), the difference which asks for the difference with the original video signal S1 corresponding to the decode data S11 by which decode was carried out with the decode meanses 12, 13, and 14, and the concerned decode data S11 — with the data appearance means 22 the difference — the difference for which it was asked with the data appearance means 22 — being based — unit block (— with store meanses 24 and 25 to accumulate the real coding distortion S22 to every MB) The forecast distortion of the unit block (MB) set up by the real coding distortion S22 and 1st quantization information S9 which were accumulated with the store meanses 24 and 25 is compared. It has control meanses 26 and 27 to set the 2nd quantization information S24 to every unit Block (MB) based on a comparison result, and a quantization means 8 to set up the quantization size of a video signal VD based on 1st quantization information S9 and the 2nd quantization information S24.

[0022]

[Function] By controlling to make small the quantization size of a unit block (MB) of the following frame corresponding to the unit block (MB) which distortion generated among unit blocks (MB) of a front frame for the 2nd quantization information S24, generated distortion can avoid effectively a possibility of carrying out a \*\*\*\*\* continuity, to two or more frames within the same block, and can improve quality of image much more.

[0023]

[Example] About a drawing, one example of this invention is explained in full detail below.

[0024] In the drawing 1 attaching and showing the same sign into the correspondence fraction with drawing 3, 20 shows an image data transmission equipment collectively, and it has the same configuration except for having the quantization parameter-control circuit 21 which controls the quantization parameter for every block.

[0025] The quantization parameter-control circuit 21 inputs the input image data S1 as a subject-copy image through a delay circuit 23, and is made as [ output / as oval data S21 / the difference of the both sides to the same sample ] while the local decode data S11 are inputted into the deformation amount calculation circuit 22. Thereby, the deformation amount calculation circuit 22 computes the actually produced coding distortion, when

carrying out coding processing of the input image data S1.

[0026] A delay circuit 23 becomes with FIFO (first in first out) memory configuration, and is made here as [ delay / the output to a part for the time taken for the image data transmission equipment 20 to carry out signal processing of the input image data S1 through the local decoder circuit 14 from the difference data generation circuit 3, and the deformation amount calculation circuit 22 ]. The absolute-value circuit 24 is made as [ output / as the total oval data S22 / compute the total amount of the deformation amount produced for every block, and / if the absolute value of the oval data S21 is calculated, will output to an integrating circuit 25, / to the deformation amount distinction circuit 26 ].

[0027] or [ that the deformation amount distinction circuit 26 is how much large to the total deformation amount the average total deformation amount for every block is presumed to be based on quantization control signal S9 for every block group GOB for which it was asked by the transmission buffer memory 10, and the actually produced total oval data S22 were presumed to be ] — it distinguishes whether it is the parvus by by the class of four phases, and outputs to memory 27 as 2-bit distinction data S23

[0028] To the total deformation amount therefore presumed by the control parameter for every block group GOB, the deformation amount distinction circuit 26 makes small the quantization step size of the control parameter of a block unit, when the total oval data S22 are large, and on the other hand, the total oval data S22 enlarge the quantization step size of the control parameter of a block unit here at a parvus case. Thereby, the deformation amount produced for every block is moved to the orientation of a time-axis, and a high region, and the deformation amount distinction circuit 26 equalizes it, and is made as [ output / the distinction data S23 / so that the oval occurrence produced in the following frame in the case of a quantization of the conversion data S5 may be attenuated ].

[0029] After accumulating the distinction data S23 inputted from the deformation amount distinction circuit 26 by one frame, in case the conversion data S5 of the following frame are inputted into the quantization circuit 8, memory 27 is outputted one by one as control data S24, and is made as [ control / per block / quantization step-size STPS of the quantization circuit 8 ]. Thereby, by controlling quantization step-size STPS of a correspondence block of the following frame according to the oval yield for every block of a front frame, the quantization circuit 8 quantizes the conversion data S5 one by one, and outputs them to the variable-length-coding circuit 9 so that distortion may not continue.

[0030] In the above configuration, the image data transmission equipment 20 changes the video signal VD inputted one by one into the input image data S1 which becomes by 8 bits through the pretreatment circuit 2, and outputs it to the difference data generation circuit 3. inter-frame [ of the correspondence block group GOB of the front frame and the present frame to which the difference data generation circuit 3 is supplied from the front frame memory 4 ] — the difference — if it asks for data S3, in the discrete cosine conversion circuit 6, two-dimensional discrete cosine conversion will be carried out for every block

[0031] At this time, the image data transmission equipment 20 carries out the decode of the output data S8 outputted to the concerned transmission line 11 through the reverse quantization circuit 12, the discrete cosine inverse-transformation circuit 13, and the front frame memory generation circuit 14 one by one while it quantizes the conversion data S5 changed in the discrete cosine conversion circuit 6 in the quantization circuit 8 and outputs them to a transmission line 11 through the variable-length-coding circuit 9 and the transmission buffer memory 10 one by one.

[0032] By asking for the difference with the input image data S1 which inputs into the deformation amount calculation circuit 22 the decode image data S11 by which decode was carried out in this way, and is inputted through a delay circuit 23, the image data transmission equipment 20 computes the coding distortion to a subject-copy image, and supplies it to an absolute-value circuit 24. The image data transmission equipment 20 integrates with the absolute value of this coding distortion per block, and outputs it to the deformation amount distinction circuit 26.

[0033] To the standard deformation amount total of a coding distortion is presumed to be by the control parameter for every block group GOB here, when large (it means that a big distortion has produced this in the corresponding block compared with other blocks in the block group GOB), the deformation amount distinction circuit 26 supplies the distinction data S23 to memory 27 so that the quantization precision of the block which corresponds according to the degree may be raised.

[0034] After this, the image data transmission equipment 20 outputs control data S24 to the quantization circuit 8 through memory 27, and quantizes the conversion data S5 applicable to the block which distortion generated so much in the deformation amount distinction circuit 26 by the parvus quantization step size. In case a block of the conversion data S5 which distortion has generated so much is processed with the following frame, when a quantization step size makes it small locally like a scene change or an oscillating picture image by this, a big distortion is removed and can remove a possibility that \*\*\*\*\* may follow two or more frames like before.

[0035] It can receive oval, the quantization step size of the block which corresponds to a parvus case since [ which distortion produced in a block on the other hand produces in other blocks in a block group ] a quantization step size can be made small and an oval continuity can be avoided even if a big distortion occurs with the following frame can be enlarged, and the amount of information which was able to do the part additional coverage can be assigned to a transmission of other blocks.

[0036] It asks by comparing the local decode value and subject-copy image data of image data which are actually transmitted in distortion produced in case the image data to transmit is encoded according to the above configuration. a \*\*\*\*\* [ many / on the basis of the average deformation amount of each block with which the

concerned coding distortion is presumed for every block group ] — a case — dividing — carrying out — distinguishing — Distortion can avoid effectively a possibility of carrying out a \*\*\*\*\* continuity, to two or more frames by controlling a quantization step size for every block based on a distinction result, and moving an oval component to a high region in the orientation of a time-axis at the time of an image data transmission of the following frame.

[0037] In addition, in an above-mentioned example, although the case where the deformation amount produced for every block in quest of the absolute value of a coding distortion was distinguished was described, this invention may be made to distinguish the deformation amount produced in each block using the sum of squares of not only this but a coding distortion etc.

[0038] Moreover, in an above-mentioned example, although it described whether the deformation amount distinction circuit 26 would have many coding distortions actually produced to the presumed total deformation amount presumed for every block per block group about the case where it distinguishes by 2 bits, i.e., four kinds, this invention can be applied, when distinguishing not only by this but by 4 bits, i.e., eight kinds. If it does in this way, the quality of image of transmission image data can be improved much more.

[0039]

[Effect of the Invention] It asks for a real coding distortion from data. the difference of the decode data and subject-copy image data which come to carry out the decode of the image data transmitted as mentioned above according to this invention — The 2nd quantization parameter is set up based on the proportion of the concerned real coding distortion to the deformation amount which can be found with the 1st quantization parameter. The oval distribution of a picture image by which a visual sense is carried out can be made uniform, and it can be made to transmit by quantizing the image data actually transmitted based on the 1st quantization parameter and the 2nd quantization parameter, without degrading the quality of image of the concerned image data.

---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-227510

(43)公開日 平成5年(1993)9月3日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 4 N 7/13  
11/04

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

4228-5C

A 9187-5C

審査請求 未請求 請求項の数1(全 13 頁)

(21)出願番号 特願平3-240454

(22)出願日 平成3年(1991)8月26日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 小島 雄一

東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニー

株式会社内

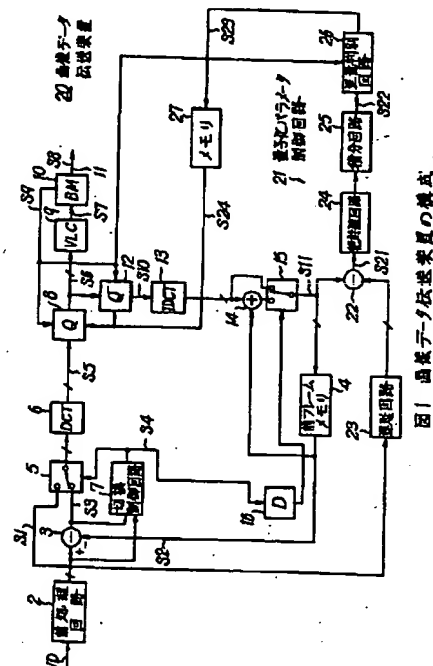
(74)代理人 弁理士 田辺 恵基

(54)【発明の名称】 映像信号伝送装置

(57)【要約】

【目的】本発明は、映像信号伝送装置において、大きな歪が一旦生じても数フレームに亘って歪が連続しないようにすることにより、視覚される歪を減少させることができ、画質を一段と向上させることができる。

【構成】伝送する画像データを符号化する際に生じる符号化歪を実際に伝送される画像データの局部復号値と原画像データとを比較することにより求め、当該符号化歪がブロックグループごとの制御信号によって推定される各ブロックの平均的な歪量を基準に多いか否かの場合分けして判別し、次フレームの画像データ伝送時、判別結果に基づいてブロックごとに量子化サイズを制御することにより、歪が複数フレームに亘って連続するおそれを有効に回避することができ、画質を一段と向上させることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】単位ブロック複数個で単位ブロック群を形成する映像信号を高能率符号化処理して高能率符号化データに変換し、当該高能率符号化データを量子化して伝送データに変換する映像信号伝送装置において、上記単位ブロック群ごとに定まる第1の量子化情報に基づいて、上記高能率符号化データを復号する復号手段と、

上記復号手段で復号された復号データと当該復号データに対応する原映像信号との差分を求める差分データ検出手段と、

上記差分データ検出手段で求められた上記差分に基づいて上記単位ブロックごとに実符号化歪を蓄積する蓄積手段と、

上記蓄積手段で蓄積された上記実符号化歪と上記第1の量子化情報で設定される上記単位ブロックの予測歪とを比較し、比較結果に基づいて上記単位ブロックごとに第2の量子化情報を設定する制御手段と、

上記第1の量子化情報及び上記第2の量子化情報に基づいて、上記映像信号の量子化サイズを設定する量子化手段とを具えることを特徴とする映像信号伝送装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【目次】以下の順序で本発明を説明する。

## 産業上の利用分野

従来の技術（図2～図5）

発明が解決しようとする課題（図2～図5）

課題を解決するための手段（図1）

## 作用

実施例（図1）

## 発明の効果

## 【0002】

【産業上の利用分野】本発明は映像信号伝送装置に関し、例えば放送局内伝送のように一対多の伝送形態で高画質の映像を伝送する映像信号伝送装置に適用して好適なものである。

## 【0003】

【従来の技術】従来、例えばテレビ会議システム、テレビ電話システムなどのように動画映像でなる映像信号を遠隔地に伝送するいわゆる映像信号伝送システムにおいては、伝送路を効率良く利用するため、映像信号のフレーム間相関を利用して映像信号を符号化し、これにより有意情報の伝送効率を高めるようになされている。

【0004】例えばフレーム内符号化処理は、図2に示すように、時点 $t=t_1, t_2, t_3, \dots$ において動画を構成する各画像PC1、PC2、PC3……を伝送しようとする場合、伝送処理すべき画像データを同一走査線内で一次元符号化して伝送するものである。またフレーム間符号化処理は、時間軸に対する映像信号の自己相関を利用して順次隣合う画像PC1及びPC2、PC2

及びPC3……間の画素データの差分でなる画像データPC12、PC23……を求めることにより圧縮率を向上させるものである。

【0005】これにより映像信号伝送システムは、画像PC1、PC2、PC3……をその全ての画像データを伝送する場合と比較して格段的にデータ量が少ないディジタルデータに高能率符号化して伝送路に送出することができるようになされている。

【0006】すなわち図3に示すように、画像データ伝送装置1は、入力映像信号VDを前処理回路2を介して輝度信号及び色差信号に変換した後、アナログディジタル変換回路で8ビットのディジタル信号に変換し、入力画像データS1として出力する。ここで入力画像データS1として順次送出される画像データは、図4に示すような手法でフレーム画像データFRMから抽出される。

【0007】一枚のフレーム画像データFRMは、図4（A）に示すように2個（水平方向）×6個（垂直方向）のブロックグループGOBに分割され、各ブロックグループGOBが図4（B）に示すように11個（水平方向）×3個（垂直方向）のマクロブロックMBを含むようになされ、各マクロブロックMBは図4（C）に示すように8×8画素分の輝度信号データ $Y_1 \sim Y_8$ 、の全画素データに対応する色差信号データでなる色差信号データC<sub>1</sub>、及びC<sub>2</sub>を含んでなる。

【0008】このときブロックグループGOB内の画像データの配列は、マクロブロックMB単位で画像データが連続するようになされており、マクロブロックMB内ではラスタ走査の順で微小ブロック単位で画像データが連続するようになされている。

【0009】なおここでマクロブロックMBは、輝度信号に対して、水平及び垂直走査方向に連続する16×16画素の画像データ（ $Y_1 \sim Y_8$ ）を1つの単位とするのに対し、これに対応する2つの色差信号においては、データ量が低減処理された後時間軸多重化処理され、それぞれ1つの微小ブロックC<sub>1</sub>、C<sub>2</sub>に16×16画素分のデータが割り当てられる。

【0010】差データ生成回路3は、入力画像データS1と共に前フレームメモリ4に格納されている前フレームの前フレームデータS2を入力すると、入力画像データS1との差分を求めてフレーム間符号化データを発生し（以下これをフレーム間符号化モードという）、当該差分データS3を切換回路5を介してディスプレイコサイン変換DCT（discrete cosine transform）回路6及び切換制御回路7に出力するようになされている。

【0011】切換回路5は、切換制御回路7から出力される制御信号S4により制御され、フィールド内符号化して伝送した方が少ないデータ量で伝送できる場合には、入力画像データS1をそのまま出力し、またフレーム間符号化して伝送した方が少ないデータ量で伝送できる場合には差分データS3を出力するようになされてい

る。ディスクリットコサイン変換回路6は映像信号の2次元相関を利用して、入力画像データS1又は差分データS3を微小ブロック単位でディスクリットコサイン変換し、その結果得られる変換データS5を量子化回路8に出力するようになされている。

【0012】量子化回路8は、ブロックグループGOB毎に定まる量子化ステップサイズで変換データS5を量子化し、その結果出力端に得られる量子化データS6を可変長符号化回路VLC(variable length code)9及び逆量子化回路12に供給する。ここで可変長符号化回路9は、量子化データS6を可変長符号化処理し、伝送データS7として伝送バッファメモリBM10に供給する。

【0013】伝送バッファメモリ10は、伝送データS7を一旦メモリに格納した後、所定の順序で出力データS8として引き出して伝送路11に出力すると共に、メモリに残留している残留データ量に応じてブロックグループGOB単位の量子化制御信号S9を量子化回路8にフィードバックして量子化ステップサイズを制御するようになされている。これにより伝送バッファメモリ10は、出力データS8として発生されるデータ量を調整し、メモリ内に適正な残量(オーバーフロー又はアンダーフローを生じさせないようなデータ量)のデータを維持するようになされている。

【0014】因に伝送バッファメモリ10のデータ残量が許容上限にまで増量すると、伝送バッファメモリ10は量子化制御信号S9によつて量子化回路8の量子化ステップサイズSTPS(図5)のステップサイズを大きくすることにより、量子化データS6のデータ量を低下させる。またこれとは逆に伝送バッファメモリ10のデータ残量が許容下限値まで減量すると、伝送バッファメモリ10は量子化制御信号S9によつて量子化回路8の量子化ステップサイズSTPSのステップサイズを小さくすることにより、量子化データS6のデータ量を増大させる。

【0015】逆量子化回路12は、量子化回路8から送出される量子化データS6を代表値に逆量子化して逆量子化データS10に変換し、出力データS8の量子化回路8における変換前の変換データを復号し、逆量子化データS10をディスクリットコサイン逆変換IDCT(inverse discrete cosine transform)回路13に供給するようになされている。ディスクリットコサイン逆変換回路13は、逆量子化回路12で復号された逆量子化データS10をディスクリットコサイン逆変換回路6とは逆の変換処理で復号画像データS11に変換し、前フレームデータ生成回路14及び切換回路15に出力するようになされている。

【0016】これによりディスクリットコサイン逆変換回路13は、伝送路11を介して出力され、受信側で再現される出力データS8のディスクリットコサイン変換

回路6での変換前の入力画像データS1又は差分データS3を伝送側で復号することができるようになされている。すなわちディスクリットコサイン逆変換回路13は、映像信号VDがフィールド内符号化処理されて伝送される場合には入力画像データS1を再現するのに対し、映像信号VDがフレーム間符号化処理されて伝送される場合には差分データS3を再現するようになされている。

【0017】前フレームデータ生成回路14は、前フレームメモリ4からフィードバックされる前フレームデータS2と復号画像データS11を加算して出力データS8として出力された前フレームの画像データを再現し、切換回路15を介して前フレームメモリ4に出力することにより、前フレームメモリ4に受信側に伝送される画像を順次再現して格納するようになされている。ここで切換回路15は、遅延回路16を介することにより映像信号が離散コサイン変換されてから離散コサイン逆変換されるまでに要する時間遅延された制御信号S4により切り換え制御されるようになされている。

【0018】

【発明が解決しようとする課題】ところが従来の画像データ伝送装置1においては、伝送バッファメモリ10のデータ蓄積残量に基づいて量子化回路8で発生されるブロック群ごとの発生情報データ量を平均化し、一定速度でデータを伝送するように制御しているため、受信側でブロック歪や輪郭のぼけが視覚され、画質が劣化する場合があつた。

【0019】例えばシーンチェンジの直後の場合、情報量が増大するため多くの符号化歪が発生すると共に、この歪が長時間連続するおそれがある。またフレーム間符号化して入力画像データS1を伝送するようになされているため、一旦大きな歪が生じると、歪が次フレーム以降にも連続して視覚されやすい問題があつた。

【0020】本発明は以上の点を考慮してなされたもので、大きな歪が一旦生じて長時間歪を連続させないようにすることにより、時間方向に視覚される歪を減少させることができ、画質を一段と向上させることができる。

【0021】

【課題を解決するための手段】かかる課題を解決するため本発明においては、単位ブロック(MB)複数個で単位ブロック群(GOB)を形成する映像信号VDを高エネルギー符号化処理して高エネルギー符号化データS5に変換し、当該高エネルギー符号化データS5を量子化して伝送データS6に変換する映像信号伝送装置20において、単位ブロック群(GOB)ごとに定まる第1の量子化情報S9に基づいて、高エネルギー符号化データS5を復号する復号手段12、13、14と、復号手段12、13、14で復号された復号データS11と当該復号データS11に対応する原映像信号S1との差分を求める差分データ検出手段

10

20

30

40

50

22と、差分データ検出手段22で求められた差分に基づいて単位ブロック(MB)ごとに実符号化歪S22を蓄積する蓄積手段24、25と、蓄積手段24、25で蓄積された実符号化歪S22と第1の量子化情報S9で設定される単位ブロック(MB)の予測歪とを比較し、比較結果に基づいて単位ブロック(MB)ごとに第2の量子化情報S24を設定する制御手段26、27と、第1の量子化情報S9及び第2の量子化情報S24に基づいて、映像信号VDの量子化サイズを設定する量子化手段8とを備えるようにする。

【0022】

【作用】前フレームの単位ブロック(MB)のうち歪が多く発生した単位ブロック(MB)に対応する次フレームの単位ブロック(MB)の量子化サイズを第2の量子化情報S24で小さくするように制御することにより、発生した歪が同一ブロック内で複数フレームに亘って連続するおそれを有効に回避することができ、画質を一段と向上することができる。

【0023】

【実施例】以下図面について、本発明の一実施例を詳述する。

【0024】図3との対応部分に同一符号を付して示す図1において、20は全体として画像データ伝送装置を示し、各ブロックごとの量子化パラメータを制御する量子化パラメータ制御回路21を有することを除いて同様の構成を有している。

【0025】量子化パラメータ制御回路21は、局部復号データS11を歪量算出回路22に入力すると共に、遅延回路23を介して原画像としての入力画像データS1を入力し、同一サンプルに対する双方の差分を歪データS21として出力するようになされている。これにより歪量算出回路22は、入力画像データS1を符号化処理するとき実際に生じる符号化歪を算出する。

【0026】ここで遅延回路23は、FIFO(first in first out)メモリ構成でなり、画像データ伝送装置20が差データ生成回路3から局部復号回路14を介して入力画像データS1を信号処理するのに要する時間分、歪量算出回路22への出力を遅延させるようになされている。絶対値回路24は、歪データS21の絶対値を求めると積分回路25に出力し、各ブロックごとに生じる歪量の総量を算出して総歪データS22として歪量判別回路26に出力するようになされている。

【0027】歪量判別回路26は、伝送バッファメモリ10で求められたブロックグループGOBごとの量子化制御信号S9に基づいて各ブロックごとの平均的な総歪量を推定し、実際に生じる総歪データS22が推定された総歪量に対してどの程度大きい小さいかを4段階のクラス別で判別し、2ビットの判別データS23としてメモリ27に出力する。

【0028】ここで歪量判別回路26は、ブロックグル

ープGOBごとの制御パラメータによって推定された総歪量に対して総歪データS22が大きい場合には、ブロック単位の制御パラメータの量子化ステップサイズを小さくし、一方総歪データS22が小さい場合には、ブロック単位の制御パラメータの量子化ステップサイズを大きくする。これにより歪量判別回路26は、各ブロックごとに生じる歪量を時間軸方向及び高域に移して平均化し、次フレームにおいて変換データS5を量子化の際に生じる歪の発生を減衰させるように判別データS23を出力するようになされている。

10

【0029】メモリ27は、歪量判別回路26から入力される判別データS23を1フレーム分蓄積した後、量子化回路8に次フレームの変換データS5が入力される際に制御データS24として順次出力し、量子化回路8の量子化ステップサイズSTPSをブロック単位で制御するようになされている。これにより量子化回路8は、前フレームの各ブロックごとの歪の発生量に応じて次フレームの対応ブロックの量子化ステップサイズSTPSを制御することにより、歪が連続しないように変換データS5を順次量子化して可変長符号化回路9に出力する。

20

【0030】以上の構成において、画像データ伝送装置20は順次入力される映像信号VDを前処理回路2を介して8ビットでなる入力画像データS1に変換し、差データ生成回路3に出力する。差データ生成回路3は、前フレームメモリ4から供給される前フレームと現フレームとの対応ブロックグループGOBのフレーム間差分データS3を求めるとディスクリットコサイン変換回路6においてブロック毎に2次元ディスクリットコサイン変換する。

30

【0031】このとき画像データ伝送装置20は、ディスクリットコサイン変換回路6において変換された変換データS5を量子化回路8で量子化し、可変長符号化回路9、伝送バッファメモリ10を順次介して伝送路11に出力すると共に、当該伝送路11に出力される出力データS8を逆量子化回路12、ディスクリットコサイン逆変換回路13、前フレームメモリ生成回路14を順次介して復号する。

【0032】画像データ伝送装置20は、このように復号された復号画像データS11を歪量算出回路22に入力し、遅延回路23を介して入力される入力画像データS1との差分を求めることにより、原画像に対する符号化歪を算出し、絶対値回路24に供給する。画像データ伝送装置20は、この符号化歪の絶対値をブロック単位で積分し、歪量判別回路26に出力する。

【0033】ここで符号化歪の総和がブロックグループGOBごとの制御パラメータで推定される標準歪量に対して大きい場合(このことは該当するブロックにおいて、ブロックグループGOB内の他のブロックに比べて大きな歪が生じていることを意味する)、歪量判別回路

50

26は、その度合いに応じて該当するブロックの量子化精度を高めるように判別データS23をメモリ27に供給する。

【0034】この後画像データ伝送装置20は、メモリ27を介して量子化回路8に制御データS24を出力し、歪量判別回路26で歪が多量に発生したブロックに該当する変換データS5を小さい量子化ステップサイズで量子化する。これによりシーンチェンジや振動画像のように局所的に歪が多量に発生している変換データS5のブロックを次フレームで処理をする際には、量子化ステップサイズが小さくすることにより大きな歪は取り除かれ、従来のように複数フレームに亘って歪が連続するおそれを除去することができる。

【0035】一方ブロック内に生じる歪がブロックグループ内の他のブロックに生じる歪に対して小さい場合には、次フレームで大きな歪が発生しても量子化ステップサイズを小さくして歪の連続を回避することができるため、該当するブロックの量子化ステップサイズを大きくし、その分余裕ができた情報量を他のブロックの伝送に割り当てることができる。

【0036】以上の構成によれば、伝送する画像データを符号化する際に生じる歪を実際に伝送される画像データの局部復号値と原画像データとを比較することにより求め、当該符号化歪がブロックグループごとに推定される各ブロックの平均的な歪量を基準に多いか否かを場合分けして判別し、次フレームの画像データ伝送時、判別結果に基づいてブロックごとに量子化ステップサイズを制御して歪成分を時間軸方向で高域に移すことにより、歪が複数フレームに亘って連続するおそれを有効に回避することができる。

【0037】なお上述の実施例においては、符号化歪の絶対値を求めて各ブロックごとに生じる歪量を判別する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、符号化歪の二乗和等を用いて各ブロックに生じる歪量を判別す\*

＊るようにしても良い。

【0038】また上述の実施例においては、歪量判別回路26はブロックグループ単位で各ブロックごとに推定される推定総歪量に対して実際に生じる符号化歪が多いか否かを2ビット、すなわち4通りで判別する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、4ビット、すなわち8通りで判別する場合等にも適用し得る。このようにすれば伝送画像データの画質を一段と向上することができる。

【0039】

【発明の効果】上述のように本発明によれば、伝送される画像データを復号してなる復号データと原画像データとの差分データより実符号化歪を求め、第1の量子化パラメータで求まる歪量に対する当該実符号化歪の比率に基づいて第2の量子化パラメータを設定し、第1の量子化パラメータ及び第2の量子化パラメータに基づいて実際に伝送される画像データを量子化することにより、視覚される画像の歪の分布を均一にでき、当該画像データの画質を劣化させることなく伝送させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による画像データ伝送装置の一実施例を示すブロック図である。

【図2】フレーム内/フレーム間符号化処理の説明に供する略線図である。

【図3】従来の画像データ伝送装置の説明に供するブロック図である。

【図4】フレーム画像データの構成を示す略線図である。

【図5】量子化ステップの説明に供する略線図である。

【符号の説明】

20……画像データ伝送装置、21……量子化パラメータ制御回路、22……歪量算出回路、24……絶対値回路、25……積分回路、26……歪量判別回路、27……メモリ。

【図2】

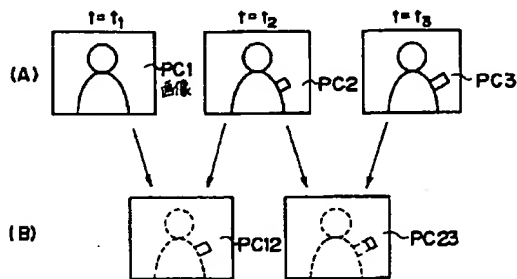


図2 フレーム内/フレーム間符号化

【図5】

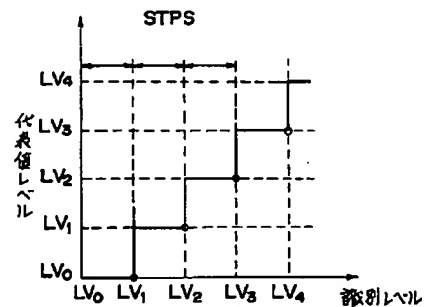
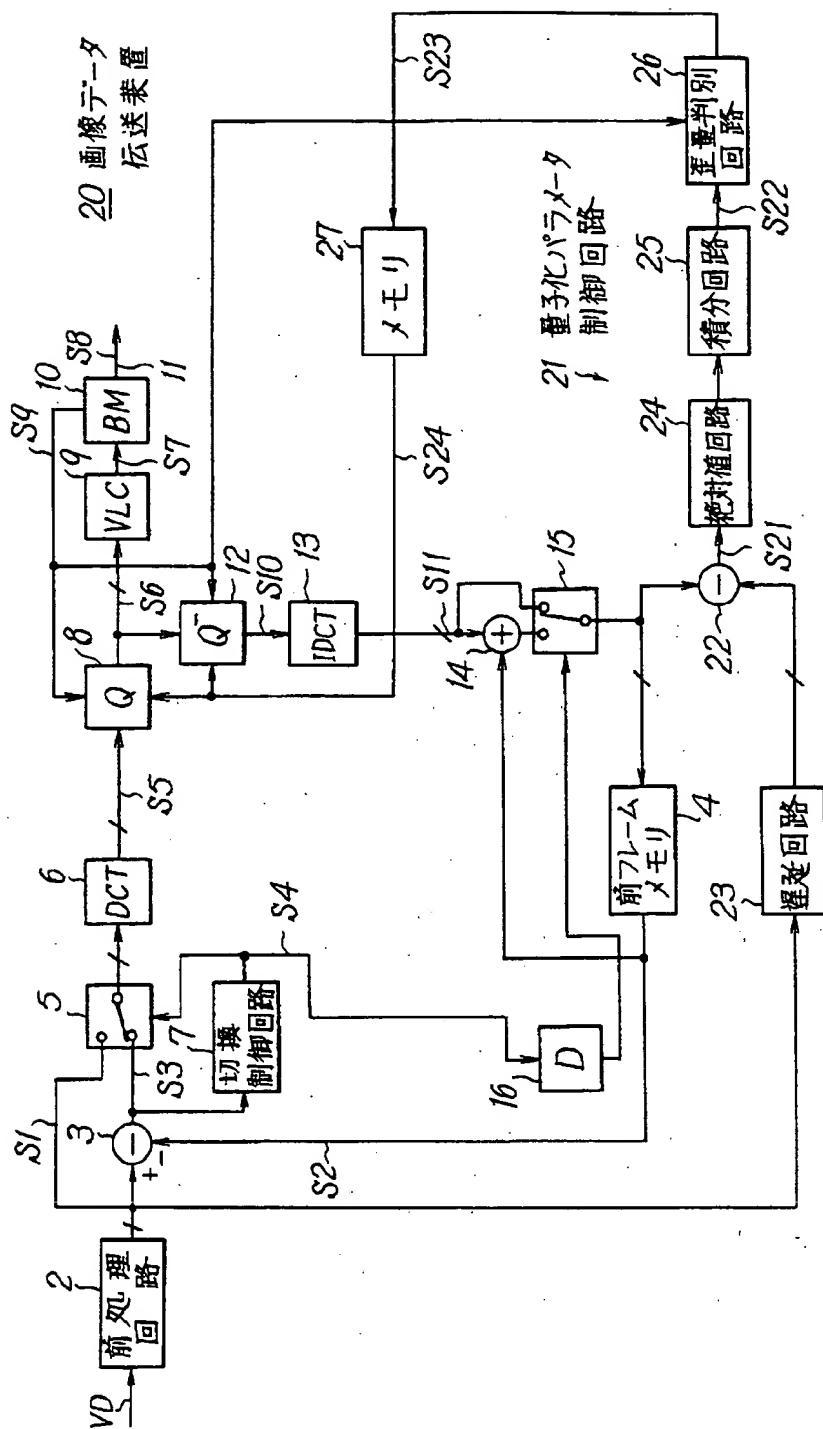


図5 量子化ステップ

図1 画像データ伝送装置の構成



## 1 画像データ逆装置

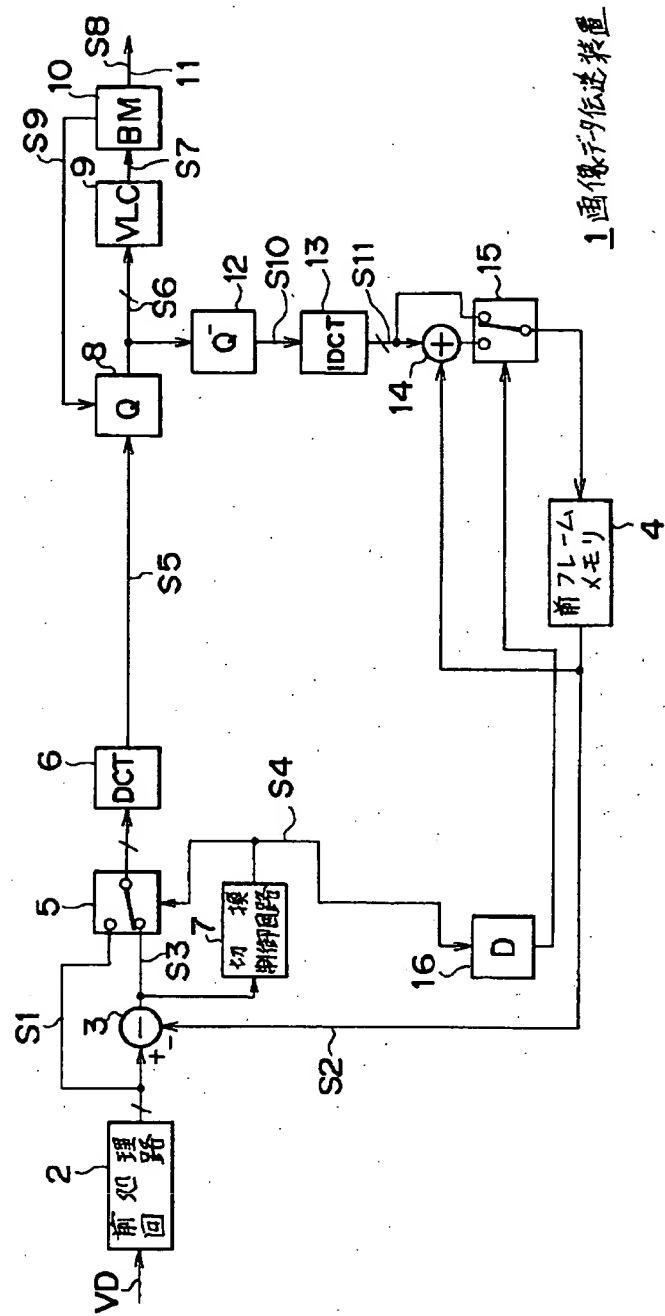


図3 従来の画像データ伝送装置の構成

【図4】

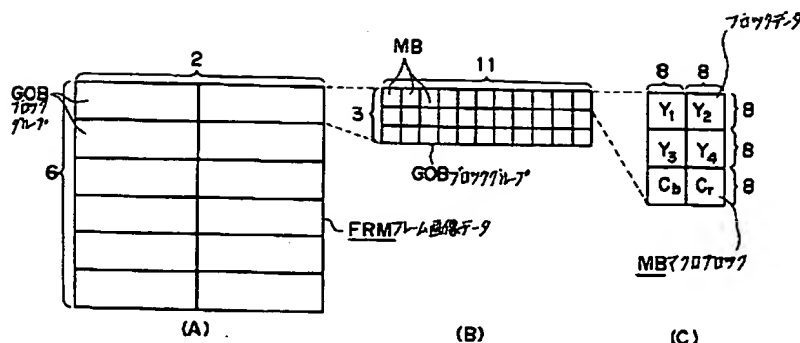


図4 マクロブロックの構成

## 【手続補正書】

【提出日】平成4年8月17日

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項1

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】単位ブロック複数個で単位ブロック群を形成する映像信号を直交変換して係数データを求め、当該係数データを量子化して量子化データに変換する映像信号伝送装置において、

上記単位ブロック群ごとに定まる第1の量子化情報に基づいて、上記量子化データを局部復号する局部復号手段と、

上記局部復号手段で局部復号された局部復号データと当該局部復号データに対応する原映像信号との差分を求める差分データ検出手段と、

上記差分データ検出手段で求められた上記差分に基づいて上記単位ブロックごとに符号化歪を蓄積する蓄積手段と、

上記蓄積手段で蓄積された上記符号化歪と上記第1の量子化情報で設定される上記単位ブロックの予測歪とを比較し、比較結果に基づいて上記単位ブロックごとに第2の量子化情報を設定する制御手段と、

上記第1の量子化情報及び上記第2の量子化情報に基づいて、上記映像信号の量子化サイズを設定する量子化手段とを具備することを特徴とする映像信号伝送装置。

## 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0002

【補正方法】変更

【補正内容】

【0002】

【産業上の利用分野】本発明は映像信号伝送装置に関し、ディスプレイコサイン変換等の直交変換によって、例えば放送のように一对多の伝送形態で高画質の映像を伝送する映像信号伝送装置に適用して好適なものである。

## 【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正内容】

【0003】

【従来の技術】従来、例えばテレビ会議システム、テレビ電話システムなどのように動画映像でなる映像信号を遠隔地に伝送するいわゆる映像信号伝送システムにおいては、伝送路を効率良く利用するため、映像信号の相関を利用して映像信号を符号化し、これにより有益情報の伝送効率を高めるようになっている。

## 【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正内容】

【0006】すなわち図3に示すように、画像データ伝送装置1は、デジタル化された入力映像信号VDを前処理回路2によって帯域制限及び送出順序変換等を行い、入力画像データS1として出力する。ここで入力画像データS1として順次送出される画像データは、図4に示すような手法でフレーム画像データFRMから抽出される。

## 【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0007】一枚のフレーム画像データFRMは、例えば図4(A)に示すように2個(水平方向)×6個(垂直方向)のブロックグループGOBに分割され、各ブロックグループGOBが図4(B)に示すように11個(水平方向)×3個(垂直方向)のマクロブロックMBを含むようになされ、各マクロブロックMBは図4(C)に示すように8×8画素分の輝度信号データY1～Y4の全画素データに対応する色差信号データとなる色差信号データCb及びCrを含んでなる。

## 【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0010】差データ生成回路3は、入力画像データS1と共に前フレームメモリ4に格納されている前フレームの前フレームデータS2を入力すると、入力画像データS1との差分を求めてフレーム間符号化データを発生し(以下これをフレーム間符号化モードという)、当該差分データS3を切換回路5を介してディスクリートコサイン変換(DCT: discrete cosine transform)回路6及び切換制御回路7に上記入力画像データS1と共に出力するようになされている。

## 【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0011】切換回路5は、切換制御回路7から出力される制御信号S4により制御され、フィールド内符号化して伝送した方が少ないデータ量で伝送できる可能性が高いと判断される場合には、入力画像データS1をそのまま出力し、またフレーム間符号化して伝送した方が少ないデータ量で伝送できる可能性が高いと判断される場合には差分データS3を出力するようになされている。ディスクリートコサイン変換回路6は映像信号の2次元相関を利用すべく、入力画像データS1又は差分データS3を微小ブロック単位でディスクリートコサイン変換し、その結果得られる係数データS5を量子化回路8に出力するようになされている。

## 【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0012】量子化回路8は、ブロックグループGOB毎に定まる量子化ステップサイズで係数データS5を量子化し、その結果出力端に得られる量子化データS6を

可変長符号化回路VLC(variable length code)9及び逆量子化回路12に供給する。ここで可変長符号化回路9は、量子化データS6を可変長符号化処理し、伝送データS7として伝送バッファメモリBM10に供給する。

## 【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0015】逆量子化回路12は、量子化回路8から送出される量子化データS6を代表値に逆量子化して逆量子化データS10に変換し、ディスクリートコサイン逆変換(IDCT: inverse discrete cosine transform)回路13に供給するようになされている。ディスクリートコサイン逆変換回路13は、逆量子化回路12で復号された逆量子化データS10をディスクリートコサイン逆変換回路6とは逆の変換処理で復号画像データS11に変換し、前フレームデータ生成回路14及び切換回路15に出力するようになされている。

## 【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0016】これによりディスクリートコサイン逆変換回路13は、伝送路11を介して出力され、受信側で復元される出力データS8のディスクリートコサイン変換回路6での変換前の入力画像データS1又は差分データS3を伝送側で復号することができるようになされている。すなわちディスクリートコサイン逆変換回路13は、映像信号VDがフィールド内符号化処理されて伝送される場合には入力画像データS1を復元するのに対し、映像信号VDがフレーム間符号化処理されて伝送される場合には差分データS3を復元するようになされている。

## 【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0017】前フレームデータ生成回路14は、前フレームメモリ4からフィールドバックされる前フレームデータS2と復号画像データS11を加算して出力データS8として出力された前フレームの画像データを復元し、切換回路15を介して前フレームメモリ4に出力することにより、前フレームメモリ4に受信側に伝送される画像を順次復元して格納するようになされている。ここで切換回路15は、遅延回路16を介することにより映像

信号が離散コサイン変換されてから離散コサイン逆変換されるまでに要する時間遅延された制御信号S4により切り換え制御されるようになされている。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正内容】

【0021】

【課題を解決するための手段】かかる課題を解決するため本発明においては、単位ブロック(MB)複数個で単位ブロック群(GOB)を形成する映像信号VDを直交変換して係数データS5を求め、当該係数データS5を量子化して量子化データS6に変換する映像信号伝送装置20において、単位ブロック群(GOB)ごとに定まる第1の量子化情報S9に基づいて、量子化データS6を局部復号する局部復号手段12、13、14と、局部復号手段12、13、14で局部復号された局部復号データS11と当該局部復号データS11に対応する原映像信号S1との差分を求める差分データ検出手段22と、差分データ検出手段22で求められた差分に基づいて単位ブロック(MB)ごとに符号化歪S22を蓄積する蓄積手段24、25と、蓄積手段24、25で蓄積された符号化歪S22と第1の量子化情報S9で設定される単位ブロック(MB)の予測歪とを比較し、比較結果に基づいて単位ブロック(MB)ごとに第2の量子化情報S24を設定する制御手段26、27と、第1の量子化情報S9及び第2の量子化情報S24に基づいて、映像信号VDの量子化サイズを設定する量子化手段8とを備えるようにする。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正内容】

【0028】ここで歪量判別回路26は、ブロックグループGOBごとの制御パラメータによつて推定された総歪量に対して総歪データS22が大きい場合には、ブロック単位の制御パラメータの量子化ステップサイズを小さくし、一方総歪データS22が小さい場合には、ブロック単位の制御パラメータの量子化ステップサイズを大きくする。これにより歪量判別回路26は、各ブロックごとに生じる歪を時間軸方向の高域に移して平均化し、次フレームにおいて係数データS5を量子化の際に生じる歪の発生を減衰させるように判別データS23を出力するようになされている。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正内容】

【0029】メモリ27は、歪量判別回路26から入力される判別データS23を1フレーム分蓄積した後、量子化回路8に次フレームの係数データS5が入力される際に制御データS24として順次出力し、量子化回路8の量子化ステップサイズSTPSをブロック単位で制御するようになされている。これにより量子化回路8は、前フレームの各ブロックごとの歪の発生量に応じて次フレームの対応ブロックの量子化ステップサイズSTPSを制御することにより、歪が連続しないように係数データS5を順次量子化して可変長符号化回路9に出力する。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正内容】

【0031】このとき画像データ伝送装置20は、ディスクリットコサイン変換回路6において変換された係数データS5を量子化回路8で量子化し、可変長符号化回路9、伝送バッファメモリ10を順次介して伝送路11に出力すると共に、当該伝送路11に出力される出力データS8を逆量子化回路12、ディスクリットコサイン逆変換回路13、前フレームメモリ生成回路14を順次介して復号する。

【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正内容】

【0034】この後画像データ伝送装置20は、メモリ27を介して量子化回路8に制御データS24を出力し、歪量判別回路26で歪が多量に発生したブロックに該当する係数データS5を小さい量子化ステップサイズで量子化する。これによりシーンチェンジや振動画像のように局所的に歪が多量に発生している係数データS5のブロックを次フレームで処理をする際には、量子化ステップサイズが小さくすることにより大きな歪は取り除かれ、従来のように複数フレームに亘つて歪が連続するおそれを除去することができる。

【手続補正17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0039

【補正方法】変更

【補正内容】

【0039】

【発明の効果】上述のように本発明によれば、伝送される画像データを復号してなる復号データと原画像データとの差分データより符号化歪を求め、第1の量子化パラメータで求まる歪量に対する当該符号化歪の比率に基づ





【圖 1】

